

PHOTOGRAPHED FRAME NUMBER DETECTOR OF FILM

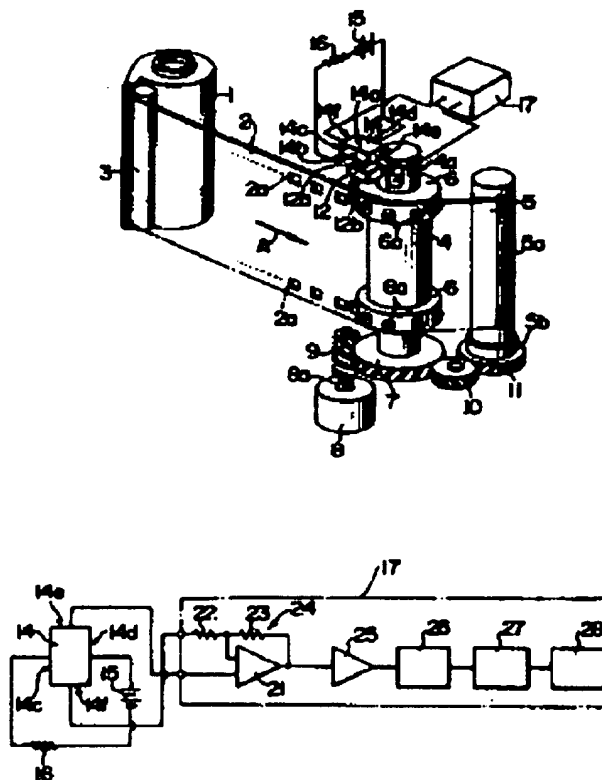
Publication number: JP55134827
Publication date: 1980-10-21
Inventor: TAKAYAMA SHIYUUICHI
Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO
Classification:
- **international:** G03B17/36; G03B17/36; (IPC1-7): G03B17/36
- **european:**
Application number: JP19790042255 19790406
Priority number(s): JP19790042255 19790406

[Report a data error here](#)

Abstract of JP55134827

PURPOSE:To enable the sure non-contact digital displaying of photographed frame number by using a permanent magnet which rotates cooperatively with the winding operation of film and the Hall element which cooperates together with this magnet.

CONSTITUTION:As a film 2 is transported for one frame, a film feed shaft 4 makes one turn. A permanent magnet 12 is mounted to its top end 4a and a Hall element 14 is fixed in the specified position. Current is flowed between a pair of side faces 14c, 14d of this Hall element and the other pair of side faces 14e, 14f are connected to the input terminals of a detection circuit 17. Every time when the permanent magnet 12 comes right under the Hall element, electromotive force is generated in the both side faces 14e, 14f of the Hall element and the pulses corresponding to the frame number of the film are generated. The pulse signals are passed through an amplifying circuit 24, waveform shaping circuit 25, counter circuit 26 and decoder 27, whereby the frame number is digitally displayed. Thereby, the photographed frame number is surely digitally displayed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—134827

⑤ Int. Cl.³
G 03 B 17/36

識別記号

庁内整理番号
7256—2H

⑬ 公開 昭和55年(1980)10月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ フィルムの撮影駒数検出装置

八王子市諏訪町1923—1

⑯ 特 願 昭54—42255

⑰ 出 願 昭54(1979)4月6日

⑱ 発 明 者 高山修一

⑲ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番
2号

⑳ 代 理 人 弁理士 藤川七郎

明 細 書

1. 発明の名称

フィルムの撮影駒数検出装置

2. 特許請求の範囲

- (1) フィルム巻上げ機構に連動して回転する部材に取り付けられていて、この回転部材の回転に伴って位置が変移する磁石と、

フィルムの駒数が一駒分巻上げられたときに、上記磁石の磁束を受ける位置に配設されたホール素子と、

を備え、上記磁石の磁束が上記ホール素子を横切る時に、同素子に発生する電圧をフィルムの撮影駒数の検出信号とするようにしたことを特徴とするフィルムの撮影駒数検出装置。

- (2) フィルム巻上げ機構に連動して回転する部材を、フィルムカセットのフィルム巻上げ軸で形成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のフィルムの撮影駒数検出装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、フィルムの撮影駒数検出装置、詳しく

くはモータでフィルムの巻上げを行うカメラにおいて、フィルムの撮影駒数の表示やフィルムの巻上停止等のためにフィルムの撮影駒数を検出する装置に関する。

従来、フィルムの撮影駒数を検出する装置は、主として機械的作動によるものがほとんどであった。また、最近の電子技術を用いて撮影駒数の表示を、発光ダイオード等によりデジタル的に表示するようにしたものでも、その駒数検出手段はフィルムのパーフォレーションの段やフィルムの巻上げ機構の一定の変移量を機械的に検出するようにしている。このため、カメラの機構がさらに複雑化して故障しやすく、かつ大型化する欠点があった。またフィルムに接触してそのパーフォレーションをカウントするものにおいては、フィルム面に傷が付き易いという欠点があった。

そこで、機構を複雑化することなく、フィルムおよびその巻上げ機構に非接触な構成で駒数を検出する装置として、フィルムのパーフォレーションで発光体からの光を断続し、この断続光を受光

するように光電変換素子を配設したものがある。しかし、この装置ではフィルムの撮影面までも露光してしまう恐れがあった。

本発明の目的は、上記の点に鑑み、フィルムの巻上作動に連動して回転する永久磁石とこの磁石と協働するホール素子とを用いて、撮影駒数を非接触で検出するようにしたフィルムの撮影駒数検出装置を提供するにある。

以下、本発明を図示の実施例に基づいて説明する。

第1図において、フィルムバトロネ1はカメラ内のフィルムバトロネ室（図示せず）に収納された状態にあって、同バトロネ1から引き出されたフィルム2は、フィルムガイド3によって撮影光路上に展張されたのち、一回転してフィルムを一駒分輸送するフィルム送り軸4を介してフィルム巻取軸5に巻き取られるようになっている。上記巻取軸5は所謂、スプール軸であって、その細隙溝5aにフィルム2の先端が挿入された上、フィルムは同軸5に数回巻き付けられている。そして、フィルム2は上記送り軸4の上下部にそれぞ

- 3 -

形状の永久磁石12が取付板13を介し、上下方向に磁極面12a, 12bを有するように配されて取り付けられている。このように磁石12がフィルム送り軸4に取り付けられることにより、同軸4の回転時には、磁石12の磁極面12a, 12bの位置が常に周期的に変移することになる。

この磁石12が移動する軌道上の所定位置、すなわち、フィルム2が一駒分巻き上げを完了したときの磁石12の位置の直上には、カメラ本体側の不動部材（図示せず）に固定された駒数検出用のホール素子14が配設されている。このホール素子14の一对の対向する両側面14c, 14d間には、電源電池15と抵抗16からなる直列回路が接続されていて、ホール素子14の上下面14a, 14bを貫く垂直方向の磁界に対して直角をなす一水平方向に電流を流すようになっている。そしてまた、ホール素子14の他の一对の対向する両側面14e, 14f間には、検知回路17の入力端子がそれぞれ接続されている。この検知回路17は、ホール素子14のホール効果により、上記電流と磁界方向の夫々に対して直角な

- 5 -

特開昭55-134827(2)

れ一体に設けられたスプロケット輪6の爪6aに、そのパーフォレーション2aを係合させており、スプロケット輪6が一回転することにより、一駒分のフィルムが輸送されるようになっている。

上記フィルム送り軸4の下端部に固定された駆動歯車7は、巻上げ用モータ8の出力軸8aに取付けられた減速用ウォーム歯車9と噛合していて、巻上げ用モータ8の回転力が減速して伝達されるようになっている。また、上記駆動歯車7は中間歯車10を通じて、その回転力を伝達歯車11に伝えており、同歯車11は、フィルム巻取軸5の下端部に設けられたクラッチ5bを介して巻取軸5を回転するようになっている。このため、フィルム巻取軸5はフィルム送り軸4が回転すると、これと同方向にクラッチ5bを通じて回転してフィルムを巻上げ、フィルムを巻戻す場合には、クラッチ5bによって駆動系が断られてフリーの状態となるようになっている。

上記フィルム送り軸4の、フィルム2の装填位置を妨げない上端部4aの周面の一部には、直方体

- 4 -

方向、即ち、ホール素子14の両側面14e, 14f間に発生する起電力を検出するものである。

ホール素子14の側面14c, 14d間に電流が流れており、磁石12が第1図に示すような所定位置、すなわちホール素子14の直下にあるとき、磁石12の磁束がホール素子14を垂直方向に貫いており、このため、一水平方向の両側面14c, 14d間に電流を流されているホール素子14はこれと直角をなす他の水平方向の両側面14e, 14f間に起電力を発生する状態となっている。このような磁石12とホール素子14との位置関係は、フィルム送り軸4が1回転する毎に、すなわち、フィルム2が一駒分だけ巻上げられ、フィルム巻取軸5に巻き取られる毎に得られる。

磁石12が、フィルム送り軸4の回転により上記ホール素子14の対応位置から移動すると、磁石12の磁束はホール素子14を貫通しないため、ホール素子14は、その側面14e, 14f間に起電力を発生しない。

上記フィルムの撮影駒数検出装置の電気回路は、

- 6 -

第2図に示されるように構成されている。すなわち、側面14c,14d間に電源電池15と抵抗16とを接続されたホール素子14の他の側面14e,14fは検知回路17の、演算増幅器21および抵抗22,23からなる増幅回路24の入力端子に接続されている。増幅回路24の出力端子は波形整形回路25の入力端子に接続され、波形整形回路25の出力端子はカウンタ26の入力端子に接続されている。カウンタ26の出力端子はデコーダ27の入力端子に接続され、デコーダ27の出力端子は発光ダイオード、又は液晶等によりセグメントを形成してディジタル表示するように構成された駒数表示体28の入力端子に接続されている。

次に、上記の撮影駒数検出装置の動作を説明する。まず、第1図に示した巻上げモータ8が駆動され、これにより減速用ウォーム歯車9、駆動歯車7を介してフィルム送り軸4、さらに中間歯車10、伝達歯車11を介してフィルム巻取軸5が回転し、フィルム2が巻取軸5に巻き取られつつ矢印Aの方向に移送される。そして、フィルム送り軸

4が1回転してフィルム2が一駒分輸送され、第1図に示す位置になったとき、電源が流れているホール素子14に磁石12の磁束が通過し、これによりホール素子14から起電力がパルスとして発生される。この起電力パルスは、増幅回路24で適宜の大きさの電圧に増幅された後、波形整形回路25で波形整形され、カウンタ26に導かれる。カウンタ26は、波形整形回路25からのパルスを1つカウントすると、そのカウント信号をデコーダ27に送る。デコーダ27はカウンタ26からの信号を受けると、駒数表示体28へそのセグメント表示を切替える信号を送り、これにより駒数表示体28はフィルムの撮影駒数が一駒分増加した駒数表示を行う。

また、上記第1図に示した実施例の構成は、ロールフィルムの巻上げ機構のフィルム送り軸4に磁石12を設けたものであるが、これはカセット式フィルムを用いる場合には、第3図に示すように、フィルムカセット31のフィルム巻上室32内のフィルム巻取軸34のカセット外へ延び出して露出した上端部34aの一部に磁石35をその磁極面を上下に

して埋設するようにしてもよい。ホール素子14は第1図に示す実施例と同様に、所定の回転位置にある、巻上軸34と一体の磁石12の直上で、図示されないカメラ本体側の不動部材に設置されている。

フィルムカセット31のフィルム送りは、第4図に示すように、巻上室32の底面の凹部32a内に位置しているフィルム巻取軸34の下端部34bの下面に形成された係合用突起36に、第3図に示す巻取軸駆動爪37を係合させ、この爪37と一体に回転する駆動歯車38を、減速用ウォーム歯車9を介して巻上げ用モータ8によって回転させることにより行われる。カセット31のフィルム供給室33内のフィルム2が撮影画面を形成するための撮影窓部39の位置を通過し、巻上室32内に巻取られて収納されるとき、上記実施例と同様に、一駒分毎に巻取軸34が1回転し、第3図に示すような所定位置の状態になると、磁石35の磁束がホール素子14を通過し、これによりホール素子14から起電力が発生して検知回路17に導かれる。

このように上記各実施例においては、フィルム

2が一駒分輸送される毎に、フィルム巻上げ機構の回転部材に設けられた磁石の磁束が、カメラ本体側に固設されたホール素子14を通過してホール素子14から起電力パルスが発生されて、この起電力パルスが、フィルムの撮影駒数の検出信号として検知回路17に導かれる毎に駒数が検出されて、第2図に示す電気回路により駒数が表示されるようになっている。

また、フィルムの撮影駒数を検出した駒数信号は、上記第2図に示すような駒数を表示する回路に利用される他、巻上げ用モータ8の駆動回路を遮断し、フィルム2の輸送を上記駒数の巻上げ位置で停止させるための信号としても利用できる。

以上述べたように、本発明のフィルムの撮影駒数検出装置によれば、フィルム巻上げ機構に連動する回転部材に磁石を設けるとともに、カメラ本体側にホール素子を設けて、磁石とホール素子の協働により生ずるホール効果を利用してフィルムの一駒分の駒巻上げ完了を検出しているため、機械的な構成を必要とせず、小型に検出装置を構成

でき、またフィルムおよび巻上げ機構に非接触で検出できるため機械的な抵抗が全くなく、耐久性が優れており、フィルムにも全く傷をつけることがない。また機械接点、電気接点等を用いておらず、チャタリング等がないため誤動作がなく、確実に検出動作を行うことができる。さらに、検出のために光を用いていないため、フィルムに対する感光問題がない等の優れた効果を発揮する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示すフィルムの撮影駒数検出装置の斜視図、

第2図は、上記第1図の検出装置の電気回路の一例を示すブロック図、

第3図は、本発明の他の実施例を示すフィルムの撮影駒数検出装置の斜視図、

第4図は、上記第3図に示すフィルムカセットの底面より見た要部斜視図である。

2 …… フィルム

4 …… フィルム送り軸

4a …… 軸4の上端部

8 …… 巻上げ用モータ

12 …… 磁石

12a, 12b …… 磁極面

14 …… ホール素子

17 …… 検知回路

24 …… 増幅回路

25 …… 波形整形回路

26 …… カウンタ

27 …… デコーダ

28 …… 駒数表示体

31 …… フィルムカセット

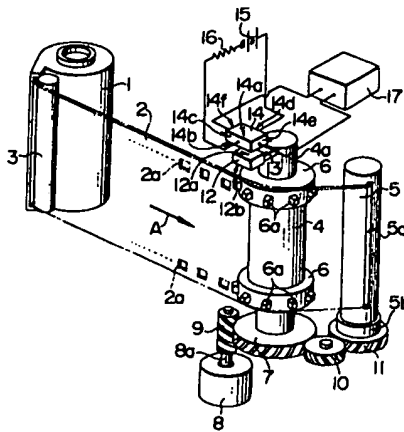
34a …… フィルム巻取軸の上端部

35 …… 磁石

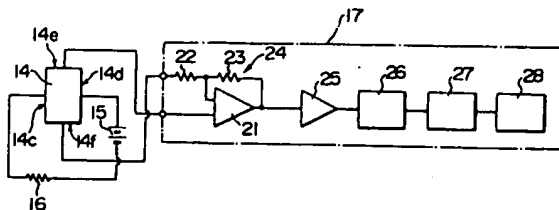
特許出願人 オリンパス光学工業株式会社

代理人 藤 川 七 郎

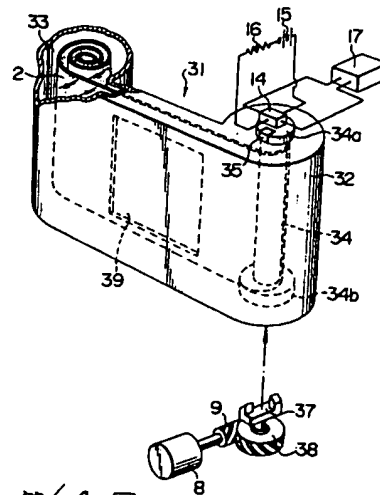
第1図



第2図



第3図



第4図

